

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 51-119703

(43)Date of publication of application : 20.10.1976

(51)Int.Cl. C10J 3/54
C10B 49/22
C10B 53/00
// B29C 29/00
C10G 1/10

(21)Application number : 50-044957

(71)Applicant : EBARA CORP

(22)Date of filing : 14.04.1975

(72)Inventor : ITO KANICHI
HIRAYAMA MITSUO

(54) A METHOD AND APPARATUS FOR THERMAL DECOMPOSITION OF ORGANIC MATERIALS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a fuel gas of high calorific value without dilution by waste gas, by thermally decomposing coals or garbages with fluidized beds in a thermal decomposing furnace and a combustion furnace arranged each other to form a ring.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



特 許 願 (特許法第30条ただし書の規定による特許出願)

昭和50年4月14日

特許庁長官 斎藤 英 彦 殿

フリガナ ニキアフ キアブタイキキキキ キアブタイキキキ
1 発明の名称 有機物の熱分解方法および熱分解装置
1' 特許請求の範囲に記載された発明の数 2
2 発明者
フリガナ 東京都大田区羽田旭町1番1号
住所(居所) 株式会社 荏原製作所内
フリガナ
氏 名 伊 藤 寛 一 外1名

3 特許出願人
フリガナ 東京都大田区羽田旭町1番1号
住所(居所) (023) 株式会社 荏原製作所
フリガナ 代 表 者 松 波 直 秀
氏 名(名称)

4 代 理 人
フリガナ 東京都文京区西片2丁目3番11号
住所(居所) ハナヤマ
フリガナ (2434) 弁 理 士 端 山 五 一
氏 名 東京 (811) 4 6 7 4 番
電 話 (814) 2 5 6 1 番

5 添付書類の目録
(1) 明 細 書 1 通
(2) 図 面 1 通
(3) 要 約 書 1 通
6 前記以外の発明者 東京都大田区羽田旭町1番1号
株式会社 荏原製作所内
平 山 祥 郎

方式 50 044957
特 許 庁 長 官

明 細 書

- 1 発明の名称
有機物の熱分解方法および熱分解装置
- 2 特許請求の範囲
 - (1) 流動層をほぼ水平方向に移動せしめる熱分解炉と燃焼炉とを環状に配列し、各炉の終端壁の下部に開口を設けて次段の炉と連通せしめ、主として流動熱媒体およびその混在物のみをこの開口を通過せしめて両炉間を循環せしめ、両炉間のガスの混合を防ぐようにしたことを特徴とする有機物の熱分解方法、
 - (2) 流動層をほぼ水平方向に移動せしめるガス分散板を下部に配した熱分解炉と燃焼炉とを環状に配列し、主として流動熱媒体およびその混在物のみをこの開口を通過せしめて両炉間を循環せしめるように各炉の終端壁に流動層の下端部附近に相当する位置に開口を設けて次段の炉と連通せしめ、両炉のガスの混合を防ぐようにしたことを特徴とする有機物の

①9 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 51-119703
④3公開日 昭51.(1976)10.20
②1特願昭 50- 44957
②2出願日 昭50.(1975)4.14
審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号 6794 46
6946 46 6766 34
6639 4A
7111 37

⑤2日本分類

17 B3
13(7)A31
25(5)H3
18 C1
92(7)A0

⑤1 Int.Cl²

C10J 3/54
C10B 49/22
C10B 53/00//
B29C 29/00
C10G 1/10

熱分解装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は石炭や都市ごみなどの有機物を流動層により熱分解する方法およびその装置に関するものである。

従来より前記有機物を流動層に依り熱分解する場合に、熱分解反応に必要な熱量を補給する手段として、原料を一部層中で燃焼せしめ、この燃焼反応熱で補う所謂部分燃焼方式があるが、この場合燃焼に必要な空気に含まれているN₂ガスや燃焼生成するCO₂ガスなどが熱分解生成ガスに混入して生成ガスを稀釈し、著しくガスのカロリー値を低下せしめる欠点があつた。之に対し、例えば特開昭49-99960などに示されるような二つの深層流動層からなる熱分解炉と燃焼炉とを傾斜管路で結合し流動層と傾斜管路内の移動層との比重差を利用して重力で両炉間に熱媒体を循環させ、燃焼炉内で加熱した熱媒体に依り熱分解に必要な熱量を補う方法がある。然し乍らこの方法は、塔径(流動層直径)の増大に伴つて流動層高が高く

なる為、スラギングやチャネリングを防止する手段が複雑化し、円滑な流動化の維持及び大容量化が容易でなく、特に此の傾向は流動化を妨げ易い無機固形物や低融点物質を多量に含有する都市ごみなどの原料について著しく、これらの固形団塊により円滑な運転が妨げられる、などの欠点を有するものであつた。

本発明は、水平流動層による熱分解炉と燃焼炉とを環状に配列し、各炉の終端壁下部に開口を設けて次段の炉と連通せしめることにより、従来のものの上記の欠点を除き、熱分解生成ガスに燃焼ガスが混入することを防ぎ、また工程中に生ずる固形団塊の堆積やスラギング、チャネリングを防止して円滑な流動をはかり、さらに大容量が容易に得られる有機物の熱分解装置および熱分解方法を提供することを目的とするものである。

本発明は流動層をほぼ水平方向に移動せしめる熱分解炉と燃焼炉とを環状に配列し、各炉の終端壁の下部に開口を設けて次段の炉と連通せしめ、主として流動熱媒体およびその混在物のみをこの

開口を通過せしめて両炉間を循環せしめ、両炉間のガスの混合を防ぐようにしたことを特徴とする有機物の熱分解方法および熱分解装置である。

本発明を実施例につき図面を用いて説明すれば、熱分解炉1と燃焼炉1'とは、夫々、砂などの熱媒体粒子からなる流動層2、2'を囲む同心円筒壁3、4、ガス分散板6、6'及び流動層下端附近に夫々開口部15、15'を有する境界壁7、8、ならびに蓋壁5、によつて主に構成され環状に配列されている。熱分解炉1のガス分散板6の下ガス室9には、ガス供給口10より、流動化ガスとして熱分解生成ガスの一部を再循環させるなどして実質的に酸素ガスを含まない不活性ガスを供給し、一方、燃焼炉1'のガス分散板6'の下ガス室9'にはガス供給口10'より燃焼用空気を供給する。ガス分散板6、6'には何れも第4図に示すようにガス孔11上に案内板12を設けて、水平方向の成分を有するガス流(Q)を生ぜしめ、流動層2、2'が矢印Aの方向に移動し得るようにしてある。熱分解炉1の最上流地点には原料供給口13及び原

料供給装置14を設ける。ガス分散板6、6'は、何れも第2図に示すように矢印Aの方向に若干下向きに傾斜せしめ、末端近くで固体団塊抜き出し管16、16'を接続すると共に該部から上向きに傾斜せしめて連通させるとよい。21、21'は固体団塊抜き出し用の二重排出弁を夫々示す。ガス室9、9'には、境界壁7、8に接する上流側に一部水蒸気室17、17'を夫々設け、此処に管路18により水蒸気を供給し該部を水蒸気で流動化することにより、生成ガスと燃焼ガスとの混合防止を強化すると一層良い。図中19、19'はパツフル、20は生成ガスの排出口、20'は燃焼ガスの排出口を夫々示す。

以上の構成により、適宜に破砕整粒された都市ごみや石炭などの有機物原料を、原料供給口13より熱分解炉1に供給すると、原料は高温に熱せられた流動層内で熱分解し、ガスとチャーとに分解され、生成ガスは排出口20より排出し、一部は流動化ガスとしてガス供給口10に供給される。チャーは流動層2を形成する熱媒体と共に矢印A

の方向に移動し、流動層2は炉の終端壁である境界壁8に達すると慣性に依り一部は開口部15'より燃焼炉1'内に送られ残部は矢印Bの方向に曲折して流動層2に戻るが、この時生ずるB方向の熱媒体流は、両炉間のガス漏れをシールする役目を果し、前記の水蒸気による局所的な流動化作用と相俟つて、熱分解生成ガスと燃焼ガスとの混合を実質的に防止することが出来る。

燃焼炉1'内に移動した流動層2'は空気などの酸素を含む流動化ガスによつて流動化され、前記同様にA方向に移動するが、この過程で流動層中に含まれているチャー分が燃焼し、熱媒体粒子を加熱昇温させ、炉の終端壁である境界壁7に達すると前記同様に開口部15より熱分解炉1に送られ、かくして流動層は常に矢印Aの方向に両炉1、1'間を循環する。燃焼炉1'内に於ける矢印B方向の曲折流も熱分解炉1内の場合と同様両炉間のガス漏れのシール作用に貢献することは勿論である。

原料中に含まれる無機固形物や、流動中に生成する固体団塊などは、一部ガス分散板6、6'上に

沈下するが、流動層の移動に伴つてA方向に移動し、ガス分散板の最低部に於て固体団塊抜出し管16、16'から二重排出弁21、21'を介して外部に排出することが出来るのでこれ等固体団塊がガス分散板上に蓄積することがない。

以上により明らかなように、本実施例によれば、浅層流動層にしても熱分解ガス中に燃焼ガスが実質的に混入しないので高カロリー値のガスを得ることができ、浅層流動層の特長たる流動化の容易さとスラギングやチャネリング防止の利点を生かし得、且又、ガス分散板上に蓄積し易い固体団塊を排除して円滑な流動を維持し易いなどの多くの利益を得ることが出来る。

また、流動層をほぼ水平に移動せしめるために、各炉の下部に、案内板12を設けずガス孔11のみを設けたガス分散板6、6'を設け、このガス孔11の開口率を流動層の上流から下流に向けて次第に大きく、あるいは下流端部附近のみを大きくして下流端部附近のガス噴出量を上流よりも多くするか、またはガス孔11の開口率はどの場所で

もほぼ同一とし、ガス室9、9'の中を複数個に仕切つて各室の圧力を変え、上流から下流に向けて圧力を次第に高く、あるいは下流端部附近のみの圧力を高くして下流端部附近のガス噴出量を上流よりも大とせしめる構成あるいは両者を組合せた構成としてもよい。即ち、この場合、下流端部附近ではガスの噴出量や噴出力が大きいので、流動層は吹き上げられてパツフル19、19'に当たるなどして四散し吹き上げられた部分に凹みを生ずる。流動層は極めて流動的なのでこの凹みに向かい上流の流動層が自重により流れ込み、第2図におけるA方向のほぼ水平な流れを生ぜしめることができる。この場合ガス分散板6、6'が傾斜していればその動きが一層容易になる。以上のような水平移動方式によつても前述と同様な効果が得られる。

本発明は流動層をほぼ水平方向に移動せしめる熱分解炉と燃焼炉とを環状に配列し、各炉の終端壁の下部に開口を設けて次段の炉と連通せしめ、主として流動熱媒体およびその混在物のみをこの

開口を通過せしめて両炉間を循環せしめ、両炉間のガスの混合を防ぐようにしたことにより、流動層自体を移動せしめ、その慣性により熱媒体が熱分解炉と燃焼炉とを循環し、熱分解ガス中に燃焼ガスが実質的に混入しないので高カロリー値のガスを得ることができる。しかも、流動層幅と長さを増大させれば大容量の場合でも浅層流動層とすることが出来スラギングやチャネリングを防止出来るのみならず、流動層が移動するので、ガス分散板上に蓄積し易い固体団塊を排除し円滑な流動を維持し易くなり、大容量の能力が容易に得られる有機物の熱分解方法および熱分解装置を提供することができ、実用上、エネルギー回収上極めて大なる効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は平面断面図、第2図は第1図のD-Dに沿つた断面展開図、第3図は第1図のX-X断面図、第4図はガス分散板の詳細断面図である。

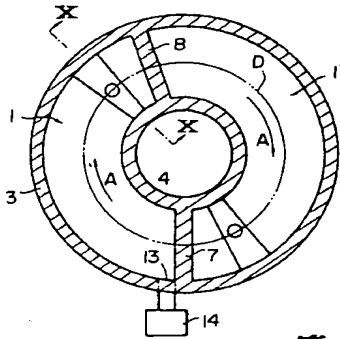
1…熱分解炉、1'…燃焼炉、2、2'…流動層、

6、6'…ガス分散板、7、8…境界壁、
9、9'…ガス室、11…ガス孔、15、15'…
開口部、20、20'…排出口

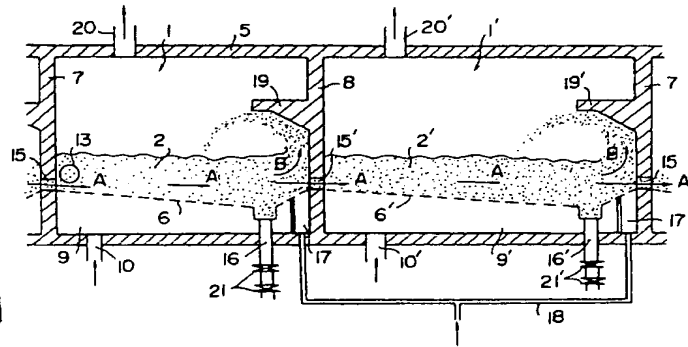
特許出願人 株式会社荏原製作所

代理人 井理士 端 山 五 一

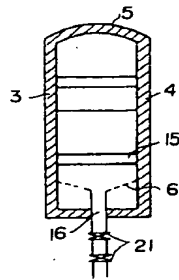
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

